

3. Перспективи використання радіаційно-конвективної сушильної установки як джерела збереження енергії

Тетяна Бурлака, Ігор Дубковецький, Іван Малезик
Національний університет харчових технологій

Вступ. Сушіння є суміщеним тепловим і дифузійним процесом, за якого волога дифундує із середніх шарів матеріалу до його поверхні, переходить крізь пограничну плівку, а потім дифундує в середину газової фази, виносячи при цьому з матеріалу значну кількість теплової енергії. Підраховано, що в Україні приблизно 15% палива витрачається на сушіння, при цьому енергетичний ККД багатьох сушильних установок становить лише 30-50%. У зв'язку з високою вартістю енергоресурсів навіть 1% економії споживаної енергії приносить суттєві економічні результати. Тому підвищення технологічної та енергетичної ефективності процесів сушіння має важливе народногосподарське значення.

Матеріали і методи. Радіаційно-конвективне сушіння - сушіння з використанням інфрачервоних променів. Використання інфрачервоних променів для сушіння матеріалів дозволяє значно інтенсифікувати процеси видалення вологи, у зв'язку зі збільшенням теплового потоку на поверхні матеріалу і проникнення цих променів на визначену глибину. Комбінація радіаційно – конвективного способу дозволить зменшити час сушіння в порівнянні з конвективним, а інфрачервоні промені зменшать витрати електроенергії на виробництво.

На дослідній установці, в лабораторії кафедри "Процеси і апарати харчових виробництв", були проведені дослідження процесу сушіння культивованих грибів глива.

Результати. За експериментальними даними визначались повні енерговитрати на процес сушіння культивованих грибів глива радіаційно-конвективним, конвективним і інфрачервоним способами. Як видно з отриманих даних на *рис.1.* енергоефективність зменшується зі зростанням періодичності включення електричного калорифера від 1 до 5 хвилин. Тривалість сушіння при поєднанні способів в порівнянні з інфрачервоним зменшується вполовину, а з конвективним на третину загального часу, що значно впливає на витрати електроенергії.

Висновки. Таким чином проведені експерименти дозволяють зробити висновок про енергетичну ефективність сушіння радіаційно-конвективною сушаркою.

Впровадження в овочесушильну промисловість прогресивних методів зневоднення харчових продуктів дозволить поліпшити якість сушеної продукції та розширити її асортимент.

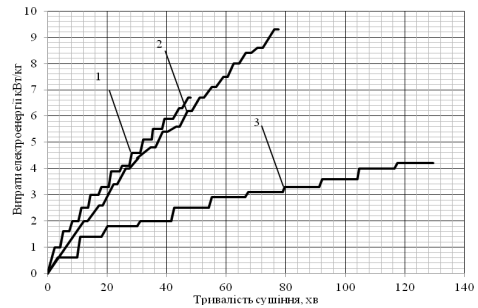


Рис.1. Витрати електроенергії протягом часу під час сушіння грибів глива різними способами: 1 – радіаційно-конвективний спосіб; 2 – конвективний спосіб; 3 – інфрачервоний спосіб.